

ความน่าเชื่อถือภายในและระหว่างผู้ประเมิน ในการใช้แบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) Intra- and inter-rater reliability of the Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM)

■ สมพร สังข์รัตน์^{1*} สุรพร อุทัยคุปต์¹ มทิศา แก้วสุทธิ²
Somporn Sungkarat^{1*} Sureeporn Uthaiakup¹ Mathita Keawsutthi²
จิตติมา เจริญลีมประเสริฐ³ สุภาพร แก้วแสนเมือง³
Jitima Charoenlimprasert³ Supapon Kaewsanmuang³

¹ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

²คลินิกกายภาพบำบัด ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

²Physical Therapy Clinic, AMS Clinical Service Center, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

³ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู สภากาชาดไทย กรุงเทพฯ

³Thai Red Cross Rehabilitation Center, Bangkok, Thailand

* ผู้รับผิดชอบบทความ (Email: somporn.sungkarat@cmu.ac.th)

* Corresponding author (Email: somporn.sungkarat@cmu.ac.th)

Received September 2016

Accepted as revised December 2016

Abstract

Objectives: To examine intra-rater and inter-rater reliability of the STREAM Thai version in evaluating motor recovery of patients with stroke.

Materials and methods: Thirty patients with stroke (mean age 62.5±13.5 yrs.) participated in the study. Time post stroke was between 15 days to 5 years. Seventeen participants had left hemiparesis and 13 participants had right hemiparesis. Raters were physical therapists experienced in stroke rehabilitation and received STREAM training. For intra-rater reliability test, the same physical therapist re-assessed each patient through videotape 7 days after the first assessment. For inter-rater reliability test, STREAM Thai version was administered to each patient by two physical therapists in a random order and the same setting within 24 hours interval. Intra-rater and inter-rater reliability was calculated using intraclass correlation coefficients (ICC) model 3, 1 and 2, 1, respectively. The significance level was set at $p<0.05$.

Results: Intra-rater reliability of the STREAM Thai version and all subcomponents was demonstrated by ICC of 0.99. ICC for inter-rater reliability was 0.96. Sub-analysis for each component revealed the ICCs of 0.98, 0.94 and 0.83 for estimating the inter-rater reliability of upper limb movement, lower limb movement, and basic mobility, respectively. Bland Altman plots revealed that mean difference between assessments was -1.4 points (95% confidence interval between -7.2 and 4.3 points), between raters was -5.5 points (95% confidence interval between -23.8 and 12.8 points).

Conclusion: Assessment of motor recovery in patients with stroke using STREAM Thai version by trained PT who had stroke rehabilitation experience was highly reliable for both intra-rater and inter-rater.

Journal of Associated Medical Sciences 2017; 50(1): 71-86. Doi: 10.14456/jams.2017.7

Keywords: Stroke, STREAM, intra-rater reliability, inter-rater reliability, motor recovery

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อหาความน่าเชื่อถือในผู้ประเมินคนเดียว (intra-rater reliability) และระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ในการประเมินการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยแบบประเมิน STREAM ภาษาไทย

วัสดุและวิธีการ: ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 30 ราย (อายุเฉลี่ย 62.5 ± 13.5 ปี) ระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองตั้งแต่ 15 วัน จนถึง 5 ปี มีอาการอ่อนแรงของร่างกายซีกซ้าย 17 ราย ซีกขวา 13 ราย ผู้ประเมินเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การรักษานักกายภาพบำบัดโรคหลอดเลือดสมองและได้รับการฝึกใช้แบบประเมิน STREAM ในการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน นักกายภาพบำบัดประเมินผู้ป่วยซ้ำจากการดูวิดีโอที่บันทึกโดยเว้นระยะห่างจากการประเมินครั้งแรก 7 วัน ส่วนการทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับการประเมินด้วยแบบประเมิน STREAM ภาษาไทยโดยนักกายภาพบำบัด จำนวน 2 คน ใช้การสุ่มลำดับการประเมิน และประเมินในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ภายในระยะเวลาห่างกันไม่เกิน 24 ชั่วโมง หาความเชื่อมั่นภายในผู้ประเมินคนเดียวและระหว่างผู้ประเมินด้วยสถิติ intraclass correlation coefficient (ICC) โมเดล 3, 1 และ 2, 1 ตามลำดับ กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: ค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียว (intra-rater reliability) ในการใช้แบบประเมิน STREAM ภาษาไทย มีค่า ICC เท่ากับ 0.99 โดยทุกองค์ประกอบย่อยมีค่า ICC เท่ากับ 0.99 ส่วนค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) มีค่า ICC เท่ากับ 0.96 เมื่อวิเคราะห์แยกในแต่ละองค์ประกอบพบว่า การเคลื่อนไหวของร่างกาย และการเคลื่อนไหวพื้นฐาน มีค่า ICCs เท่ากับ 0.98, 0.94, และ 0.83 ตามลำดับ Bland Altman plot พบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของการประเมินซ้ำเท่ากับ -1.4 คะแนน (ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ระหว่าง -7.2 และ 4.3 คะแนน) ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างผู้ประเมินเท่ากับ -5.5 คะแนน (ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ระหว่าง -23.8 และ 12.8 คะแนน)

สรุปผลการศึกษา: การประเมินการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยแบบประเมิน STREAM ภาษาไทย โดยนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การรักษานักกายภาพบำบัดโรคหลอดเลือดสมองและได้ฝึกใช้แบบประเมินมีความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียวและระหว่างผู้ประเมินในระดับสูงมาก

Journal of Associated Medical Sciences 2560; 50(1): 71-86. Doi: 10.14456/jams.2017.7

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง แบบประเมินสตรีม ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียว ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน การฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหว

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke or cerebrovascular disease) เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและการเกิดภาวะทุพพลภาพของประชากรทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทย¹⁻² ผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองมักไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เป็นปกติ ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหวพื้นฐานต่างๆ เช่น นั่ง ยืน เดิน ใช้อวัยวะและแขน จำเป็นต้องได้รับการรักษาฟื้นฟูสภาพจากนักกายภาพบำบัด

ในกระบวนการรักษาฟื้นฟูสภาพทางกายภาพบำบัด การตรวจประเมินมีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้อมูลที่ได้จากการตรวจประเมินจะนำไปสู่การวินิจฉัยปัญหา ตั้งเป้าหมาย และวางแผนการรักษา

ฟื้นฟูสภาพที่เหมาะสม การนำแบบประเมินที่เป็นมาตรฐานมาใช้จำเป็นต้องมีความสำคัญเพราะแบบประเมินมาตรฐานมีการกำหนดขั้นตอน วิธีการประเมิน และเกณฑ์ในการประเมิน ตลอดจนมีการทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานด้านการวัด/การประเมิน เช่น ความเที่ยงตรง (validity) สามารถวัด/ประเมินได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ความน่าเชื่อถือ (reliability) ความคงเส้นคงวาในการประเมินผล ทำให้การประเมินมีมาตรฐานเดียวกัน นักกายภาพบำบัดสื่อสารเกี่ยวกับสถานะของผู้ป่วยได้เข้าใจตรงกัน และผลการประเมินสามารถใช้เปรียบเทียบอ้างอิง ประสิทธิภาพของวิธีการรักษาฟื้นฟูสภาพวิธีต่างๆ ได้^{3, 4}

Gor-Garcia-Fogeda และคณะ⁵ ทำการศึกษา

อย่างเป็นระบบ (systematic review) เพื่อศึกษาว่าแบบประเมินการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบใดมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในคลินิก มีแบบประเมินที่มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การศึกษาจำนวน 6 แบบ คือ แบบประเมิน Motor Assessment Scale (MAS), Fugl-Meyer Assessment (FMA), Sodrington Motor Evaluation (SME), Rivermead Motor Assessment (RMA), Motricity Index (MI) และแบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) ผลการศึกษาพบว่า ทุกแบบประเมินมีความเหมาะสมที่จะใช้ประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งในคลินิกและในงานวิจัย โดยแบบประเมิน FMA ฉบับสั้นและแบบประเมิน STREAM มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในคลินิกมากที่สุด เนื่องจากมีความเที่ยงตรง และความน่าเชื่อถือที่ดีกว่าแบบประเมินอื่นๆ สามารถประเมินได้ง่าย และใช้เวลาในการประเมินสั้น อย่างไรก็ตามแบบประเมิน STREAM มีความครอบคลุมมากกว่าแบบประเมิน FMA โดยนอกจากมีการประเมินการฟื้นฟูสภาพของร่างกายแล้ว ยังมีการประเมินการฟื้นฟูสภาพของการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (basic mobility) ต่างๆ ด้วย ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงสนใจที่จะนำแบบประเมิน STREAM มาแปลเป็นภาษาไทยและศึกษาความน่าเชื่อถือของแบบประเมินนี้

แบบประเมิน STREAM ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยกลุ่มนักวิจัยและทีมฟื้นฟูสภาพที่ Jewish Rehabilitation Hospital ประเทศแคนาดา⁶ เพื่อประเมินการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ประกอบด้วย การประเมิน 3 ด้าน คือ การเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนบน (upper extremity movement) การเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนล่าง (lower extremity movement) และการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (basic mobility) ด้านละ 10 หัวข้อ รวมเป็น 30 หัวข้อ เกณฑ์การประเมินในส่วนของ limb movement แบ่งเป็นระดับ 0-1-2 ส่วน basic mobility แบ่งเป็นระดับ 0-1-2-3 แบบประเมิน STREAM มีความเที่ยงตรงตามสภาพ (concurrent validity) การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผลการประเมิน STREAM มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางถึงสูงกับผลการประเมิน Barthel Index ($r=0.67-0.78$) และ FMA ($r=0.95$) มีความน่าเชื่อถือทั้งภายในและระหว่างผู้ประเมินในระดับสูง ($ICC = 0.96-0.99$)^{5, 7-8} อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการแปลเป็นภาษาอื่นจึงควรมีการทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานด้านการวัดใหม่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน (intra-rater reliability) และระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ของแบบประเมิน STREAM ภาษาไทย

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 30 ราย คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ R statistical package for estimating intra-class correlation coefficient (ICC)⁹ กำหนด 95% confidence interval width (CIW) เท่ากับ 0.2 จำนวนผู้ประเมิน (k) เท่ากับ 2 ค่าอัลฟา (α) เท่ากับ 0.05 และ estimated ICC เท่ากับ 0.85 ซึ่งพบว่าต้องการกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้

- 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และมีความอ่อนแอของร่างกายครึ่งซีก
- 2) มีอาการทางกายภาพที่
- 3) มีการรับรู้ระดับปกติ
- 4) มีระดับการรับรู้ความเข้าใจในเกณฑ์ปกติ (ประเมินด้วยแบบประเมิน MMSE-Thai 2002)
- 5) สามารถสื่อสารได้ เข้าใจคำสั่ง รวมทั้งยินดีเข้าร่วมการศึกษา
- 6) สามารถเดินได้เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 เมตร โดยอาจใช้เครื่องช่วยเดิน

ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่

- 1) มีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อแขน ขา ประเมินด้วย modified Ashworth scale มากกว่า 2 หรือมีกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียก (flaccidity)
- 2) มีภาวะ moderate or severe aphasia
- 3) มีโรคหรือภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา เช่น ข้ออักเสบรูมาตอยด์ กระดูกหัก ปวดเข่า เป็นต้น

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (รหัสโครงการ AMSEC-57EX-135) และอาสาสมัครทุกรายเซ็นยินยอมเข้าร่วมการศึกษาก่อนการประเมิน

ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

การแปลแบบประเมินเป็นภาษาไทย

แปลแบบประเมิน STREAM ตามเกณฑ์มาตรฐาน¹⁰ โดยแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย (forward translation) จากนั้นให้ผู้ที่มีความรู้ทั้ง 2 ภาษาจากสถาบันภาษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แปลแบบประเมินภาษาไทยกลับเป็นภาษาอังกฤษ (translated back to the source language)

เปรียบเทียบแบบประเมินที่แปลกลับและปรับให้สอดคล้องกับต้นฉบับ จากนั้นทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence; IOC) มากกว่า 0.5¹¹

การทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน

ผู้ประเมินเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างน้อย 3 ปีจำนวน 2 คน ผู้ประเมินศึกษาคู่มือการประเมิน STREAM ภาษาไทย ได้รับการสาธิตวิธีการใช้แบบประเมินจากผู้วิจัย จากนั้นฝึกซ้อมใช้แบบประเมินกับผู้ป่วยจริงจนสามารถประเมินได้ และใช้แบบประเมินในคลินิกเป็นเวลา 1 สัปดาห์ (ประเมินอาสาสมัคร 5-7 ราย) เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย⁸

สำหรับการประเมินความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน อาสาสมัครแต่ละรายได้รับการประเมินด้วยแบบประเมิน STREAM จากนักกายภาพบำบัดคนที่ 1 และคนที่ 2 (ลำดับก่อน-หลังในการประเมินของนักกายภาพบำบัดใช้การจับสลาก) เว้นระยะเวลาห่างกันภายใน 24 ชั่วโมง¹² เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ที่อาจเกิดจากการฟื้นตัวของสมอง หรือจากการรักษาฟื้นฟูสภาพ เนื่องจากอาสาสมัครในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน (subacute) และได้รับการรักษาฟื้นฟูสภาพรวมอยู่ด้วย ทั้งนี้ ระหว่างการประเมินของนักกายภาพบำบัดมีการบันทึกวิดีโอไว้เพื่อใช้ในการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน ซึ่งนักกายภาพบำบัดให้คำแนะนำการประเมินซ้ำในครั้งที่สองผ่านการดูวิดีโอโดยเว้นระยะห่างจากการประเมินครั้งแรก 7 วัน เพื่อลดอคติของการที่ผู้ประเมินอาจจดจำคำแนะนำการประเมินครั้งก่อนได้¹³ วิธีการประเมินเริ่มต้นด้วยการอธิบายและสาธิตการเคลื่อนไหวที่ต้องการประเมิน จากนั้นให้ผู้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวนั้นๆ ด้วยร่างกายข้างที่มีแรง แล้วจึงทดสอบโดยให้ผู้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวด้วยข้างอ่อนแรง ผู้ประเมินสังเกตการเคลื่อนไหวแล้วให้คะแนน การประเมินใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 20-45 นาที (รายละเอียดการประเมินและการให้คะแนนแสดงในภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประเมินความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียวกันและระหว่างผู้ประเมิน โดยใช้สถิติ intra-class correlation coefficient (ICC) model 3, 1 และ model 2, 1 ตามลำดับ โดยค่า ICC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.9 ถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูงมาก ค่า ICC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 แต่น้อยกว่า 0.9 จัดว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง ค่า ICC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แต่น้อยกว่า 0.7 จัดว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับ

ปานกลาง และค่า ICC น้อยกว่า 0.5 ถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับต่ำ¹⁴ ทดสอบการเบี่ยงเบนของข้อมูลด้วยกราฟ Bland Altman plot¹⁵ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 17 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติต่ำกว่า 0.05

ผลการศึกษา

อาสาสมัครผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้าร่วมการศึกษามีจำนวน 30 ราย อายุเฉลี่ย 62.5±13.5 ปี ได้รับการวินิจฉัยว่าเส้นเลือดสมองแตก (hemorrhagic stroke) จำนวน 10 ราย เส้นเลือดตีบหรืออุดตัน (ischemic stroke) จำนวน 16 ราย และไม่ได้ระบุสาเหตุของพยาธิสภาพจำนวน 4 ราย (Table 1)

Table 1 Participants characteristics (N=30).

Variables	Mean±SD	Range
Age (years)	62.5±13.5	41-86
Gender; Male: Female (n)	18:12	-
Paretic side; Left: Right (n)	17:13	-
Time post stroke (months)	8.9±2.9	0.5-60
Hemorrhagic: Ischemic stroke* (n)	10:16	-

*Four participants were unspecified

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียว พบว่ามีค่า ICC ของคะแนนการประเมินรวมของแบบประเมิน STREAM เท่ากับ 0.99 โดยในแต่ละองค์ประกอบย่อย (การเคลื่อนไหวของรยางค์แขน รยางค์ขา และการเคลื่อนไหวพื้นฐาน) มีค่า ICC เท่ากับ 0.99 ส่วนผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน พบว่ามีค่า ICC ของคะแนนการประเมินรวมของแบบประเมิน STREAM เท่ากับ 0.96 ในแต่ละองค์ประกอบย่อยพบว่าการเคลื่อนไหวของรยางค์แขนและขามีค่า ICC เท่ากับ 0.98 และ 0.94 ตามลำดับ ส่วนการเคลื่อนไหวพื้นฐานมีค่า ICC เท่ากับ 0.83 (Table 2)

Table 2 Intra-rater and inter-rater reliability of STREAM as demonstrated by intraclass correlation coefficients (ICC) and 95% confidence interval (CI) .

STREAM	Intra-Rater	Inter-Rater
	ICC (3,1) (95% CI)	ICC (2,1) (95% CI)
UE movement	0.99 (0.98-0.99)	0.98 (0.96-0.99)
LE movement	0.99 (0.97-0.99)	0.94 (0.71-0.98)
Mobility	0.99 (0.98-0.99)	0.83 (0.64-0.91)
Total Score	0.99 (0.98-0.99)	0.96 (0.88-0.98)

UE: upper extremity; LE: lower extremity

กราฟ Bland Altman plot ในรูปที่ 1 (Figure 1) แสดง ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (mean difference) ของคะแนน การประเมินซ้ำในครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ของผู้ประเมินคนเดียวกัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.4 คะแนนโดยที่ limits of agreement ที่ ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของค่าเฉลี่ยความแตกต่างมีค่าอยู่ระหว่าง -7.2 ถึง 4.3 คะแนน ทั้งนี้มีข้อมูลร้อยละ 3.3 (1/30) ของ การประเมินซ้ำที่ไม่ตกอยู่ในช่วง limits of agreement

ส่วนค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (mean difference) ของคะแนน การประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน มีค่าเท่ากับ -5.5 คะแนน โดยที่ limits of agreement ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของ ค่าเฉลี่ยความแตกต่างมีค่าอยู่ระหว่าง -23.8 ถึง 12.8 คะแนน และมีข้อมูลร้อยละ 3.3 (1/30) ของการประเมินที่ไม่ตกอยู่ใน limits of agreement (Figure 2)

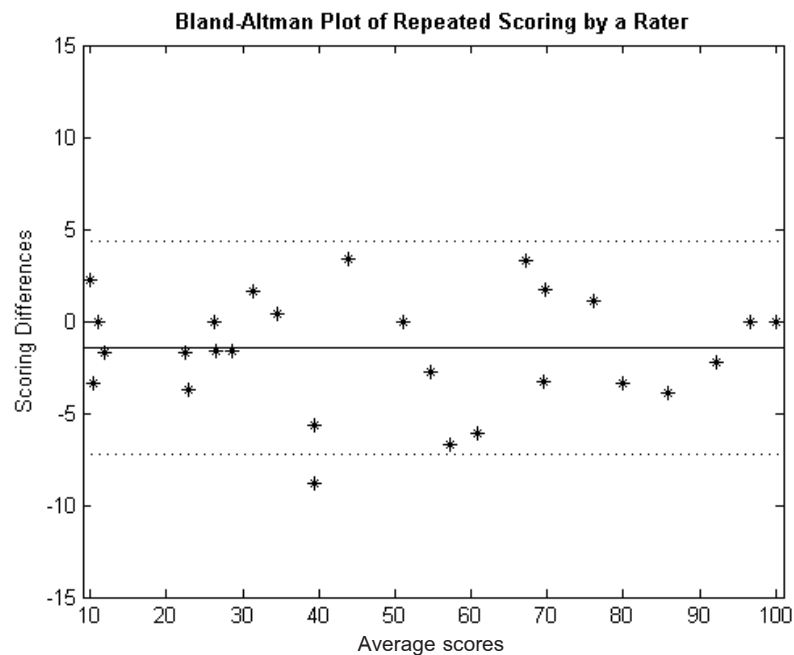


Figure 1. Bland Altman Plot of score differences between the 1st and 2nd assessment vs the mean of the 1st and 2nd assessment with 95% limit of agreement (dotted line)

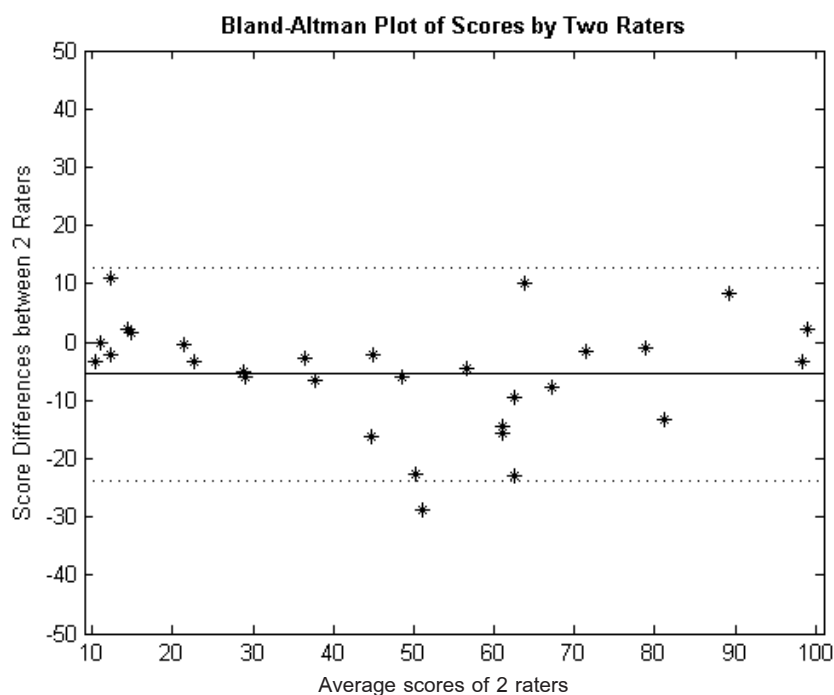


Figure 2. Bland Altman Plot of score differences between rater 1 and rater 2 vs the mean of rater 1 and 2 with 95% limit of agreement (dotted line)

ผลการศึกษาพบว่า แบบประเมิน STREAM ภาษาไทย มีความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินคนเดียวกันและระหว่างผู้ประเมิน ทั้งในส่วนของคะแนนรวมของแบบประเมิน และในแต่ละองค์ประกอบย่อยของแบบประเมินในระดับสูงถึงสูงมาก¹⁴ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Daley และคณะที่พบว่าแบบประเมิน STREAM ต้นฉบับภาษาอังกฤษมีความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินในระดับสูงมาก⁷ และการศึกษาของ Wang และคณะที่รายงานค่า ICC ของการทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในระดับสูงมาก (ICC 0.96-0.99)⁵ ตลอดจนการศึกษาของ Hsueh และคณะที่รายงานค่า ICC ของการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมินของแบบประเมิน STREAM ฉบับต้นที่เป็นภาษาจีนในระดับสูงเช่นกัน (ICC 0.94)¹⁶

จากกราฟ Bland Altman plot พบว่าทั้งการประเมินซ้ำด้วยผู้ประเมินคนเดียวกัน (Figure 1) และระหว่างผู้ประเมิน (Figure 2) ข้อมูลความแตกต่างของคะแนนการประเมินเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 96.7) ตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของ limits of agreement ซึ่งบ่งชี้ว่าผลการประเมินซ้ำในแต่ละครั้ง และระหว่างผู้ประเมินแต่ละคนมีความเห็นตรงกันในเกณฑ์ดี (good agreement)¹⁵

ปัจจัยที่อาจจะส่งผลให้แบบประเมิน STREAM มีความน่าเชื่อถือทั้งภายในและระหว่างผู้ประเมินสูงมีอยู่หลายประการ ได้แก่ การที่หัวข้อการประเมินแต่ละหัวข้อเป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น เหยียดข้อศอก พลิกตะแคงตัว และลุกขึ้นยืนจากท่านั่ง เป็นต้น การประเมินมีการใช้คำสั่งที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีระบบการให้คะแนนที่ชัดเจน และแต่ละคะแนนมีเกณฑ์ที่แยกจากกันได้ง่าย เช่น คะแนน 0 คือ ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้ คะแนน 1 คือ ทำการเคลื่อนไหวได้บางส่วน และคะแนน 2 คือ สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้ทั้งหมดและมีรูปแบบใกล้เคียงปกติ⁶ นอกจากนี้มีข้อสังเกตว่ามีการทดสอบหลายข้อในแบบประเมิน STREAM ที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับการทดสอบในแบบประเมินมาตรฐานอื่นๆ ที่ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เช่น การทดสอบการเหยียดข้อศอก การพลิกตะแคงตัว การลุกขึ้นนั่ง เหมือนกับการทดสอบในแบบประเมิน MAS¹⁷ หรือ การทดสอบการกำมือ-แบมือ การกระดกข้อเท้าขึ้นลง การงอ-เหยียดข้อเข่า เหมือนกับการทดสอบในแบบประเมิน FMA¹⁸ เป็นต้น แบบประเมินเหล่านี้ได้มีการทดสอบมาแล้วว่ามีความน่าเชื่อถือในการประเมินสูง^{12,19-20} จึงอาจมีส่วนที่ทำให้แบบประเมิน STREAM มีความน่าเชื่อถือสูงไปด้วย

อาสาสมัครผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มที่มีหลอดเลือดสมองแตก และตีบหรืออุดตัน มีระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองตั้งแต่ระยะกึ่งเฉียบพลัน (subacute) จนถึงเรื้อรัง (chronic) และมีทั้งผู้ที่มีอาการอ่อนแรงของร่างกายซีกซ้ายและซีกขวา ผลการศึกษาสันนิษฐานว่าแบบประเมิน STREAM ภาษาไทยนี้สามารถนำไปประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความหลากหลายทั้งด้าน การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง และร่างกายซีกอ่อนแรง

ข้อจำกัดของการศึกษา คือการศึกษานี้กำหนดผู้ประเมินเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เนื่องจากคาดว่านักกายภาพบำบัดกลุ่มนี้น่าจะมีโอกาสใช้แบบประเมิน STREAM ไปใช้ในคลินิกมากกว่ากลุ่มอื่น ทำให้ผลการศึกษาไม่สามารถอนุมานในนักกายภาพบำบัดที่ไม่มีประสบการณ์การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นนี้ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาคุณสมบัติของการวัดในด้านอื่นๆ ของแบบประเมิน STREAM ภาษาไทย เช่น ค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่สามารถแสดงนัยสำคัญทางคลินิก (minimal clinically important difference, MCID) เพื่อประโยชน์ในการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในคลินิก

สรุปผลการศึกษา

การประเมินการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยแบบประเมิน STREAM ภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือทั้งภายในผู้ประเมินคนเดียวกันและระหว่างผู้ประเมินที่เป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผ่านการศึกษา ผักผ่อนใช้แบบประเมินแล้วในระดับสูงมาก

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยขอขอบคุณนายชนนภูมิ วิวัฒน์ชุตินันท์ และนายเฉลิมชัย มั่นเจ็ก ที่ช่วยในขั้นตอนของการเก็บข้อมูลวิจัย และประสานงานโครงการวิจัย

คู่มือสำหรับการใช้แบบประเมินสตรีม (STREAM)

คำแนะนำทั่วไปสำหรับการทดสอบ

1. ผู้ป่วยควรอยู่ในภาวะที่มีความสนใจเพียงพอ และสภาพร่างกายพร้อมสำหรับการประเมิน
2. ผู้ป่วยควรสวมเสื้อผ้าที่ไม่จำกัดการเคลื่อนไหว และช่วยให้ผู้ประเมินสามารถสังเกตการเคลื่อนไหวได้ชัดเจน (เช่น กางเกงขาสั้น เสื้อยืด) ควรสวมรองเท้าที่ใส่สบาย หรือรองเท้าที่ใส่เป็นประจำขณะที่ทำการทดสอบในทำนอง เดียวกัน
3. การให้คำสั่ง (ตัวอักษรเรียงในแบบประเมิน) ควรส่งออกเสียง สาธิตการเคลื่อนไหวและพูดซ้ำได้ตามความจำเป็น สำหรับข้อที่เป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวของร่างกาย บอกให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวด้วยข้างที่มีแรงก่อน เพื่อประเมินความเข้าใจ สังเกตช่วงการเคลื่อนไหว และรูปแบบการเคลื่อนไหวของข้างที่มีแรงของผู้ป่วย
4. หากผู้ป่วยมีการทรงตัวในท่านั่งไม่ดี อาจให้ผู้ป่วยนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิงสำหรับการทดสอบในท่านั่ง (ข้อ 7-21)
5. ผู้ประเมินอาจช่วยผู้ป่วยให้ยืนอยู่ได้ ขณะที่ทำการทดสอบข้อ 23-25 สามารถช่วยให้ความมั่นคง (stabilization) ที่แขน ขณะทดสอบข้อ 1-2 และที่เท้าขณะทดสอบ ข้อ 5 ตามที่ได้ระบุ
6. ผู้ประเมินสามารถจัดทำเริ่มต้นในการทดสอบให้ผู้ป่วยได้ (starting position) แต่ไม่ใช้มือช่วยกระตุ้นการเคลื่อนไหว ขณะทดสอบ ในการทดสอบความสามารถของการเคลื่อนไหวในหัวข้อต่างๆ หากผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการจับพยุง หรือช่วยเหลือบางส่วน (ยกเว้นตามที่ระบุไว้ในข้อ 4 และ 5) ผู้ป่วยจะได้คะแนน 1a หรือ 1b
7. หากจำเป็น การทดสอบในแต่ละข้อ อนุญาตให้ผู้ผู้ป่วยพยายามได้ 3 ครั้ง โดยบันทึกคะแนนครั้งที่ดีที่สุด
8. การทดสอบควรเรียงตามลำดับหัวข้อของแบบประเมิน
9. ผู้ประเมินนับด้วยอัตราเร็วที่ทำให้ การนับ 20 ครั้งเท่ากับเวลา 20 วินาที (เช่น นับเป็นจังหวะ 1-1000, 2-1000, 3-1000,, 20-1000 โดยควรลองฝึกนับและจับเวลาหลาย ๆ ครั้งก่อนการประเมิน)
10. หากไม่สามารถประเมินได้เสร็จไม่ว่าด้วยเหตุผลใด สามารถประเมินข้อที่เหลือต่อได้ภายใน 24 ชั่วโมง แต่หากเกิน 24 ชั่วโมงไปแล้ว ควรเริ่มประเมินผู้ป่วยใหม่ตั้งแต่แรก
11. หากผู้ป่วยมีการจำกัดการเคลื่อนไหวอย่างมาก หรือมีอาการปวด ไม่ควรประเมินในข้อนั้น (ให้คะแนนเป็น X) และระบุเหตุผลที่ไม่สามารถประเมินได้ เช่น จำกัดช่วงการเคลื่อนไหวมีอาการปวดหรือ อื่นๆ (ระบุเหตุผล)
12. ควรเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมินเหล่านี้ให้พร้อม
 - ม้านั่งที่มีความแข็งแรง (หรือเตียงรักษา หรือเก้าอี้ไม่มีที่เท้าแขน) ที่สามารถปรับระดับความสูงให้ผู้ผู้ป่วยสามารถนั่งได้สบาย เท้าวางราบบนพื้นหรือตั้งเตี้ยสำหรับรองเท้าเข้าและสะโพก 90°
 - พื้นที่ใช้ในการทดสอบ (แน่น มั่นคง เตี้ยที่ทดสอบควรมีขนาดใหญ่พอที่ผู้ป่วยสามารถพลิกตัวได้ปลอดภัย สูงจากพื้นประมาณครึ่งเมตร) หากใช้เตียงของผู้ป่วย พื้นเตียงจะต้องแบนเรียบและเอาสิ่งกีดขวางที่ขวางกั้นอยู่ บนเตียงออก หรืออาจใช้เตียงรักษาที่มีขนาดกว้างในการทดสอบ
 - หมอน
 - บันไดที่มีราวจับ (บันไดฝึกในแผนก หรือบันไดจริง โดยชั้นบันไดควรมีความสูงตามมาตรฐานคือ ประมาณ 18 เซนติเมตร)

เกณฑ์การให้คะแนน (STREAM Scoring)

1. การเคลื่อนไหวของรยางค์ (voluntary movement of the limbs) (.../2)

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
0	ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหวที่ทดสอบได้แม้เพียงช่วงเล็กน้อย (รวมการขยับ การเคลื่อนไหวเล็กๆน้อยๆ)
1	1a – สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้เพียงบางส่วน และการเคลื่อนไหวนั้นมีการเบี่ยงเบนไปจากรูปแบบการเคลื่อนไหวปกติอย่างมาก 1b – สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้เพียงบางส่วน แต่ลักษณะการเคลื่อนไหวไม่แตกต่างจากข้างที่ไม่มีอาการอ่อนแรง 1c -- สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้สำเร็จ แต่การเคลื่อนไหวนั้นมีการเบี่ยงเบนไปจากรูปแบบการเคลื่อนไหวปกติอย่างมาก
2	สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้สำเร็จ โดยมีลักษณะใกล้เคียงกับข้างที่ไม่มีอาการอ่อนแรง
X	ไม่ได้ทำการทดสอบ (ระบุเหตุผล: ช่วงการเคลื่อนไหว อาการปวด หรือ เหตุผลอื่น)

2. การเคลื่อนไหวพื้นฐาน (basic mobility) (.../3)

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
0	ไม่สามารถทำกิจกรรมที่ทดสอบได้แม้เพียงเล็กน้อย (ทำได้เองน้อยมาก)
1	1a – สามารถทำกิจกรรมได้เองโดยอิสระเพียงบางส่วน (ต้องอาศัยความช่วยเหลือ หรือให้ความมั่นคง (stabilization) จึงจะทำได้สำเร็จ) ทั้งนี้อาจใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วย และลักษณะของกิจกรรมนั้นเบี่ยงเบนไปจากรูปแบบปกติอย่างมาก 1b – สามารถทำกิจกรรมได้เองโดยอิสระเพียงบางส่วน (ต้องอาศัยความช่วยเหลือ หรือให้ความมั่นคง (stabilization) จึงจะทำได้สำเร็จ) ทั้งนี้อาจใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วย แต่ลักษณะของกิจกรรมนั้นโดยรวมแล้วมีรูปแบบปกติ 1c – สามารถทำกิจกรรมนั้นสำเร็จด้วยตนเองโดยอิสระทั้งนี้อาจใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วย แต่ลักษณะของกิจกรรมนั้นเบี่ยงเบนไปจากรูปแบบปกติอย่างมาก
2	สามารถทำกิจกรรมนั้นสำเร็จด้วยตนเองโดยอิสระ ลักษณะของกิจกรรมนั้นโดยรวมแล้วมีรูปแบบปกติ แต่ยังคงอาศัยเครื่องช่วย
3	สามารถทำกิจกรรมนั้นสำเร็จด้วยตนเองโดยอิสระ ลักษณะของกิจกรรมนั้นโดยรวมแล้วมีรูปแบบปกติ โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องช่วย
X	ไม่ได้ทดสอบ (ระบุเหตุผล: ช่วงการเคลื่อนไหว อาการปวด หรือ เหตุผลอื่น)

ระดับของการเคลื่อนไหว

คุณภาพการเคลื่อนไหว

	ทำไม่ได้	ทำได้บางส่วน	ทำได้สมบูรณ์
เบี่ยงเบนจากปกติอย่างมาก	0	1a	1c
ปกติ	0	1b	2(3)

สมพร สังขรัตน์ และคณะ ความเชื่อมั่นภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินในการใช้แบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประจำปี พ.ศ. 2558

รายละเอียดแบบประเมิน STREAM และการทดสอบในหัวข้อต่าง ๆ

ประกอบด้วยการประเมิน 30 หัวข้อแบ่งเป็นการประเมินการเคลื่อนไหวของรยางค์แขน (upper extremity movement) จำนวน 10 ข้อ การประเมินการเคลื่อนไหวของรยางค์ขา จำนวน 10 ข้อ (lower extremity movement) จำนวน 10 ข้อ และการประเมินการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (basic mobility) จำนวน 10 ข้อ ซึ่งทำเริ่มต้นที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย ท่านนอนหงาย ท่านนั่ง ท่านยืน และท่านเดิน

การประเมินในท่านนอนหงาย (supine)

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
1. กางสะบัก ในท่านนอนหงาย (protracts scapula in supine)	คำสั่ง “ยื่นสะบักขึ้นด้านบน ให้มือเคลื่อนขึ้นไปทีเพดาน” หมายเหตุ: PT ช่วยให้ความมั่นคง (stabilize) ในท่าข้อไหล่ 90 องศา (shoulder 90 ° flexed) และข้อศอกเหยียดตรง)
2. เหยียดข้อศอก ในท่านนอนหงาย (extends elbow in supine)	ท่าเริ่มต้นคือ ข้อศอกงอจนสุดช่วง (elbow fully flexed) คำสั่ง “เหยียดข้อศอกขึ้นตรงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ให้มือขึ้นไปที่เพดาน” หมายเหตุ: PT ช่วยให้ความมั่นคง (stabilize) ในท่าข้อไหล่ 90 ° หากผู้ป่วยมีแรงดันข้อไหล่ในทิศ extension และ/หรือ abduction ร่วมด้วย ให้ถือว่าเบี่ยงเบนไปจากการเคลื่อนไหวปกติมาก (ให้คะแนน 1a หรือ 1c)
3. งอเข่า และสะโพกในท่านนอนหงาย (flexes hip and knee in supine)	คำสั่ง “งอเข่า งอสะโพกขึ้น ให้เท้าวางราบกับพื้น” หรือ “ชันเข่าขึ้น”
4. พลิกตะแคงตัว (rolls onto side)	คำสั่ง “พลิกตะแคงตัวไปด้านข้าง” หมายเหตุ: สามารถพลิกตะแคงไปทางด้านใดก็ได้ หากใช้มือช่วยถึงขณะพลิกตะแคงให้ถือเป็นการใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2)
5. นอนหงายชันเข่า ยกสะโพกขึ้น ให้ก้นลอยพ้นเตียง (raises hips off bed in crook lying or bridging)	คำสั่ง “ยกสะโพก(ก้น)ขึ้นให้สูงที่สุดเท่าที่สามารถทำได้” หมายเหตุ: ผู้ป่วยอยู่ในท่างอเข่า งอสะโพก และให้ผู้ป่วยพยายามยกสะโพกขึ้นให้พ้นเตียงให้ได้มากที่สุด PT สามารถช่วยให้ความมั่นคง (stabilize) โดยจับที่เท้า แต่หากผู้ป่วยมีแรงถีบให้ข้อเข่าเหยียดออก ถือว่าการเคลื่อนไหวเบี่ยงเบนจากปกติมาก (ให้คะแนน 1a หรือ 1c) หากต้องช่วย (ใช้เครื่องช่วย หรือจาก PT) เพื่อจัดเข่าให้อยู่ในแนวกลาง (midline) ถือว่าเป็นการใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2)
6. เปลี่ยนจากท่านอน หงายเป็นนั่ง (moves from lying supine to sitting)	คำสั่ง “ลุกขึ้นมานั่งวางเท้าทั้งสองข้างบนพื้น” หมายเหตุ: สามารถลุกขึ้นนั่งทางด้านใดก็ได้โดยวิธีที่ปลอดภัย หากใช้เวลามากกว่า 20 วินาที ถือว่าการเคลื่อนไหวเบี่ยงเบนจากปกติมาก (ให้คะแนน 1a หรือ 1c) แต่หากมีการใช้แขนดึงที่ก้นเตียง หรือขอบเตียง ถือเป็นการใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2)

สมพร สังขรัตน์ และคณะ ความเชื่อมั่นภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินในการใช้แบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประจำปี พ.ศ. 2558

การประเมินในท่านั่ง (Sitting) เท้าวางราบกับพื้น มือวางบนหมอน หรือหน้าตักสำหรับการทดสอบข้อ 7-14

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
7. ยกไหล่สองข้างขึ้น หรือยกสะบักขึ้น (shrugs shoulders or scapular elevation)	คำสั่ง “ยกไหล่ทั้งสองข้างขึ้นด้านบนให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้” หมายเหตุ: ไหล่ทั้งสองข้างยกขึ้นพร้อมกัน
8. ยกมือแตะด้านบนของศีรษะ (raises hand to touch top of head)	คำสั่ง “ยกมือขึ้นมาแตะที่ด้านบนของศีรษะ”
9. วางมือโพลงหลัง (places hand on sacrum)	คำสั่ง “เอามือโพลงหลัง ไปด้านตรงข้ามให้ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้”
10. ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะให้เต็มที่ (raises arm overhead to fullest elevation)	คำสั่ง “ชูแขนขึ้นด้านบนที่เพดาน ให้สูงที่สุดเท่าที่ทำได้”
11. หายมือ และ คว่ำมือ (supinates and pronates forearm)	คำสั่ง “งอศอก 90° แขนแนบลำตัว หายมือขึ้นและคว่ำมือลง” หมายเหตุ: หากผู้ป่วยทำได้ทิศทางเดียว ถือว่าสามารถเคลื่อนไหวได้เพียงบางส่วน (ให้คะแนน 1a หรือ 1b)
12. กำมือ (เริ่มจากท่าแบมือ) (closes hand from fully opened position)	คำสั่ง เริ่มจากท่าแบมือเต็มที่จากนั้น “กำมือ ทำเป็นกำปั้น โดยให้นิ้วโป้งอยู่ด้านนอก” หมายเหตุ: ผู้ป่วยต้องมีการกระดกข้อมือขึ้นเล็กน้อยจึงจะได้คะแนนเต็ม แม้ผู้ป่วยกำมือได้ แต่หากไม่มีกระดกข้อมือขึ้นร่วมด้วย ให้ถือว่าสามารถเคลื่อนไหวได้เพียงบางส่วน (ให้คะแนน 1a หรือ 1b)
13. แบมือออก (เริ่มจากท่า กำมือ) (opens hand from fully closed position)	คำสั่ง เริ่มจากท่ากำมือจากนั้น “แบมือออกให้สุด”
14. เอาปลายนิ้วโป้งและนิ้วชี้มาแตะกัน (opposes thumb to index finger or tip to tip)	คำสั่ง “ท้าวกลม โดยเอาปลายนิ้วโป้งไปแตะกับปลายนิ้วชี้”
15. งอข้อสะโพก ในท่านั่ง (flexes hip in sitting)	คำสั่ง “ยกเข่าขึ้นให้สูงที่สุดเท่าที่สามารถทำได้”
16. เหยียดข้อเข่า ในท่านั่ง (extends knee in sitting)	คำสั่ง “เหยียดเข่าตรง ยกเท้าขึ้นให้อยู่แนวเดียวกับข้อเข่า”
17. งอข้อเข่า ในท่านั่ง (flexes knee in sitting)	คำสั่ง “เลื่อนเท้าไปทางด้านหลังให้ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้” หมายเหตุ: ทำเริ่มต้นให้วางเท้าข้างอ่อนแรงไปด้านหน้าเล็กน้อย (ให้ส้นเท้าอยู่แนวเดียวกับนิ้วเท้าของขาอีกข้าง)
18. กระดกข้อเท้าขึ้น ในท่านั่ง (dorsiflexes ankle in sitting)	คำสั่ง “วางส้นเท้าติดพื้นแล้วยกปลายเท้าขึ้นพ่นพ่นให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้” หมายเหตุ: วางเท้าข้างอ่อนแรงไปข้างหน้าเล็กน้อย (ให้ส้นเท้าอยู่แนวเดียวกับนิ้วเท้าของขาอีกข้าง)

สมพร สังขรัตน์ และคณะ ความเชื่อมั่นภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินในการใช้แบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประจำปี พ.ศ. 2558

การประเมินในท่านั่ง (Sitting) เท้าวางราบกับพื้น มือวางบนหมอน หรือหน้าตักสำหรับการทดสอบข้อ 7-14 (continued)

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
19. กระดูกข้อเท้าลง ในท่านั่ง (plantar flexes ankle in sitting)	คำสั่ง “วางปลายเท้าติดพื้น แล้วยกส้นเท้าขึ้นจากพื้นให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้”
20. เหยียดข้อเข่า และกระดูกข้อเท้าขึ้น ในท่านั่ง (extends knee and dorsiflexes ankle in sitting)	คำสั่ง “เหยียดเข่าให้ตรง และกระดูกข้อเท้าขึ้น” หมายเหตุ: หากผู้ป่วยเหยียดเข่าได้แต่ไม่สามารถกระดูกข้อเท้าขึ้นให้ถือว่าสามารถเคลื่อนไหวได้เพียงบางส่วน (ให้คะแนน 1a หรือ 1b)
21. ลุกขึ้นยืน จากท่านั่ง (rises to standing from sitting)	คำสั่ง “ลุกขึ้นยืนโดยพยายามลงน้ำหนักบนขาทั้งสองข้างให้เท่ากัน” หมายเหตุ: หากผู้ป่วยใช้มือช่วยยัน ให้ถือว่าใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2) หากผู้ป่วยมีภาวะไม่สมมาตร (asymmetry) เช่น ลำตัวเอียงสะโพกสองข้าง สูง-ต่ำ ไม่เท่ากัน (Trendelenburg position), สะโพกข้างหนึ่งอยู่ข้างหลัง (hip retraction) หรือมีการงอหรือเหยียดข้อเข่าข้างอ่อนแรงมากเกินไปถือว่าการเคลื่อนไหวเบี่ยงเบนจากปกติมาก (ให้คะแนน 1a หรือ 1c)

การประเมินในท่านยืน (Standing)

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
22. ยืนอยู่กับที่ จนกระทั่งนับถึง 20 (maintain standing for 20 counts)	คำสั่ง “ยืนอยู่กับที่ จนกว่าจะนับถึง 20”
สำหรับการทดสอบข้อ 23-25 สามารถจับ เก้าอี้ที่มั่นคงเพื่อช่วยในการทรงตัว	
23. กางข้อสะโพกข้างอ่อนแรงออก โดยข้อเข่าเหยียด (abducts affected hip with knee extended)	คำสั่ง “กางขาออกมาทางด้านข้างโดยให้เข่าเหยียดตรง และสะโพกสองข้างอยู่ระดับเดียวกัน”
24. งอเข่าข้างอ่อนแรง โดยข้อสะโพกเหยียด (flexes affected knee with hip extended)	คำสั่ง “งอเข่าขึ้นไปด้านหลัง ให้ส้นเท้าเคลื่อนไปหากัน โดยรักษาดำแหน่งสะโพกให้เหยียดตรง”
25. กระดูกข้อเท้าข้างอ่อนแรง พร้อมเหยียดเข่า (dorsiflexes affected ankle with knee extended)	คำสั่ง “วางส้นเท้าติดพื้นแล้วยกปลายเท้าขึ้นพ้นพื้นให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้” หมายเหตุ: วางเท้าข้างอ่อนแรงไปข้างหน้าเล็กน้อย เหมือนก้าวเท้าสั้นๆ (ให้ส้นเท้าอยู่แนวเดียวกับนิ้วเท้าของขาอีกข้าง)

การประเมินในท่านยืน (Standing)

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
26. วางเท้าข้างอ่อนแรงบนสเต็ป (places affected foot onto first step)	คำสั่ง “ยกเท้าขึ้นไปวางบนบันไดขั้นแรก (หรือบนตั่ง ความสูง 18 เซนติเมตร) ที่อยู่ข้างหน้า” หมายเหตุ: ไม่ให้คะแนนการยกขากลับมาวางบนพื้นหากผู้ป่วยจับราวบันไดถือเป็นใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2)

สมพร สังขรัตน์ และคณะ ความเชื่อมั่นภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินในการใช้แบบประเมิน Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประจำปี พ.ศ. 2558

การประเมินในทำยืน (Standing) (continued)

หัวข้อ	วิธีการทดสอบ
27. ก้าวเท้าไปด้านหลัง 3 ก้าว (takes 3 steps backwards)	คำสั่ง “ก้าวเท้ายาวพอประมาณไปข้างหลัง 3 ก้าวโดยวางเท้าข้างหนึ่งให้อยู่ด้านหลังเท้าอีกข้างหนึ่ง”
28. ก้าวเท้าไปด้านข้าง 3 ก้าว ทางด้านอ่อนแรง (takes 3 steps sideways to affected side)	คำสั่ง “ก้าวเท้ายาวพอประมาณไปทางด้านข้าง 3 ก้าว โดยก้าวขาข้างอ่อนแรงก่อน”
29. เดินเป็นระยะทาง 10 เมตร (walks 10 meters indoors)	คำสั่ง “เดินไปที่เส้นบอกระยะทาง 10 เมตร” หมายเหตุ: หากผู้ป่วยใส่กายอุปกรณ์ (orthotic) ถือว่าใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2) หากใช้เวลามากกว่า 20 วินาที ถือว่าการเคลื่อนไหวเบี่ยงเบนจากปกติมาก (ให้คะแนน 1c)
30. เดินลงบันได 3 ขั้น โดยวางเท้าสลับกัน (walks down 3 stairs alternating feet)	คำสั่ง “เดินลงบันได 3 ขั้น หากสามารถทำได้ให้วางเท้าเพียงเท้าเดียวบนบันไดแต่ละขั้น อีกเท้าวางบนขั้นถัดมา” หมายเหตุ: หากผู้ป่วยจับราวบันได ถือว่าใช้เครื่องช่วย (ให้คะแนน 2) หากไม่สามารถก้าวสลับเท้าได้ ถือว่าการเคลื่อนไหวเบี่ยงเบนจากปกติมาก (ให้คะแนน 1a หรือ 1c)

แหล่งที่มา:

Daley K, Mayo N, Danys I, Cabot R, Wood-Dauphinee S: The Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM): Refining and validating the content. *Physiother Can* 1997, 49:269-278.

Daley K, Mayo N, Wood-Dauphinee S: Reliability of scores on the Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) measure. *Phys Ther* 1999, 79:8-19.

Patient's name..... Age

DiagnosisHN

Physiotherapist

Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM)

Movement / Activity	Total Score	Date	Date	Date	Note
<i>Supine</i>					
1. Protract scapula	2				
2. Extend elbow	2				
3. Flex hip and knee	2				
4. Roll onto side	3				
5. Bridging	3				
6. Supine to sitting	3				
<i>Sitting</i>					
7. Scapular elevation (shrug shoulders)	2				
8. Hand to top of head	2				
9. Hand on sacrum	2				
10. Raise arm overhead to full elevation	2				
11. Supination/pronation	2				
12. Close hand (make a fist)	2				
13. Open hand	2				
14. Thumb to index (tip to tip)	2				
15. Flex hip	2				
16. Extend knee	2				
17. Flex knee	2				
18. Ankle dorsiflex	2				
19. Ankle plantarflex	2				
20. Extend knee and dorsiflex ankle	2				
21. Rise to standing from sitting	3				
22. Maintain standing for 20 seconds	3				
<i>Stand (hold on stable support for balance for item 23-25)</i>					
23. Abduct affected hip/ knee extended	2				

24. Flex affected knee/ hip extended	2				
25. Dorsiflex affected ankle/ knee extended	2				
26. Place affected foot onto step (18 cm)	3				
Walk					
27. Take 3 steps backwards	3				
28. Take 3 steps sideways to affected side	3				
29. Walk 10 m. indoors	3				
30. Walk down 3 stairs alternating feet	3				

Upper extremity

Item	Score
1	
2	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Lower extremity

Item	Score
3	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
23	
24	
25	

Basic mobility

Item	Score
4	
5	
6	
21	
22	
26	
27	
28	
29	
30	

Subscale total score

/ 20

/ 20

/ 30

STREAM total score

(max 100)

/ 100

+

/ 100

+

/ 100

=

1. World Health Organization. The atlas of heart disease and stroke. Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en.
2. Bureau of policy and strategy: Public health statistics 2007-2011. Ministry of Public Health, Thailand.
3. Task Force on Standards for Measurement in Physical Therapy. Standards for tests and measurements in physical therapy practice. *Phys Ther* 1991; 71: 589-622.
4. Sungkarat S. Neurorehabilitation of individuals with brain disorders: from theory to practice. Chiang Mai: Siamnana Printing; 2013.
5. Gor-Garcia-Fogeda MD, Molina-Rueda F, Cuesta-Gomez A, Carratala-Tejada M, Alguacil-Diego IM, Miangolarra-Page JC. Scales to assess gross motor function in stroke patients: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95: 1174-83. doi: 10.1016/j.apmr.2014.02.013.
6. Daley K, Mayo N, Danys I, Cabot R, Wood-Dauphinee S. The Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM): Refining and validating the content. *Physiother Can* 1997; 49: 269-78.
7. Daley K, Mayo N, Wood-Dauphinee S. Reliability of scores on the Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) measure. *Phys Ther* 1999; 79: 8-23.
8. Wang CH, Hsieh CH, Dai MH, Chen CH, Lai YF. Inter-rater reliability of the Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM) instrument. *J Rehabil Med* 2002; 34: 20-4.
9. Wolak ME, Fairbairn DJ, Paulsen YR. Guidelines for estimating repeatability. *Methods Ecol Evol* 2012; 3: 129-37.
10. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments. Available from: http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/
11. Waltz CF, Strickland O, Lenz ER. Measurement in nursing and health research. 4th ed. New York: Springer Publishing Company; 2010.
12. Sanford J, Moreland J, Swanson LR, Stratford PW, Gowland C. Reliability of the Fugl-Meyer assessment for testing motor performance in patients following stroke. *Phys Ther* 1993; 73: 447-54.
13. Marinus J, Visser M, Stiggelbout AM, Martin J, Martinez-Martin P, Bonuccelli U, et al. A short scale for the assessment of motor impairments and disabilities in Parkinson's disease: the SPES/SCOPA. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 388-95.
14. Domholdt E. Physical therapy research: principles and applications. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000.
15. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 1: 307-10.
16. Hsueh IP, Wang WC, Wang CH, Sheu CF, Lo SK, Lin JH, et al. A simplified stroke rehabilitation assessment of movement instrument. *Phys Ther* 2006; 86: 936-43.
17. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Phys Ther* 1985; 65: 175-80.
18. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 1975; 7: 13-31.

19. Poole JL, Whitney SL. Motor assessment scale for stroke patients: concurrent validity and inter-rater reliability. Arch Phys Med Rehabil 1988; 69: 195-97.
20. Malouin F, Pichard L, Bonneau C, Durand A, Corriveau D. Evaluating motor recovery early after stroke: comparison of the Fugl-Meyer Assessment and the Motor Assessment Scale. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 1206-12.